

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-276074

(43)Date of publication of application : 12.10.1999

(51)Int.Cl.

A23F 3/16

(21)Application number : 10-086312 (71)Applicant : FREUNT IND CO LTD  
NITTO BOSEKI CO LTD(22)Date of filing : 31.03.1998 (72)Inventor : NISHIZAWA YOSHIYUKI  
HIRAKAWA YOICHI  
SAITO KENICHIRO  
IWASAKI TAKASHI

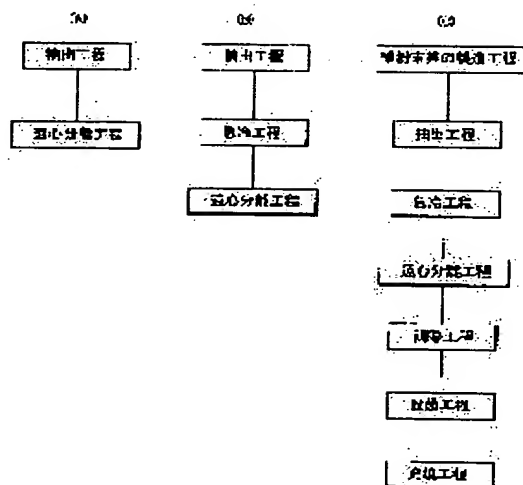
## (54) GREEN TEA BEVERAGE USING FINE POWDERY GREEN TEA AND ITS PRODUCTION

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a tea beverage which is the one of a fine powdery green tea and to provide a method for producing the tea beverage excellent in both flavor and taste without causing nonuniform turbidity and dregs in the beverage liquid when converted into a green tea beverage filled in a PET bottle, a green tea beverage filled in a bottle or a green tea beverage filled in a can by efficiently extracting active ingredients contained in green tea without denaturing the active ingredients.

SOLUTION: This method for producing a green tea beverage comprises an extracting step for extracting a fine powdery green tea with water at normal temperatures or warm water and adding an antioxidant thereto and a step for

centrifuging and removing large-grain ingredients of the fine powdery green tea in the prepared extract solution or further comprises (1) the extracting step for extracting the fine powdery green tea with the warm water containing the antioxidant, (2) a step for quenching the resultant extract solution obtained in the step (1), (3) a step for centrifuging and removing the large-grain ingredients of the fine powdery green tea in the extract solution and (4) a step for regulating the pH of the extract solution obtained by the step (3). The green tea beverage contains the antioxidant, small-grain ingredients of the fine powdery green tea and a pH modifier.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-276074

(43)公開日 平成11年(1999)10月12日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

A 2 3 F 3/16

識別記号

F I

A 2 3 F 3/16

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-86312

(22)出願日 平成10年(1998)3月31日

(71)出願人 000112912

フロイント産業株式会社

東京都新宿区高田馬場2丁目14番2号

(71)出願人 000003975

日東紡績株式会社

福島県福島市郷野目字東1番地

(72)発明者 西澤 良之

東京都新宿区高田馬場2丁目14番2号 フ

ロイント産業株式会社内

(72)発明者 平川 洋一

東京都新宿区高田馬場2丁目14番2号 フ

ロイント産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 長谷川 芳樹 (外5名)

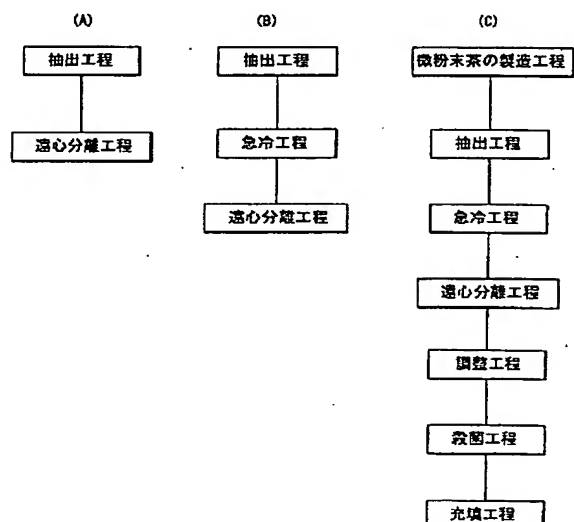
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 微粉末茶を用いた茶飲料、及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は、香味、滋味ともに優れた茶飲料、及びその製造法に関する。

【解決手段】 本発明に係る茶飲料の製造方法は、常温又は温水で微粉末茶を抽出し、酸化防止剤を添加する抽出ステップと、前記抽出液中の、微粉末茶の大粒子成分を遠心分離して除去するステップとを有するものである。さらには、(1)酸化防止剤を含む温水で微粉末茶を抽出する抽出ステップと、(2)前記ステップ(1)により得られる抽出液を急冷するステップと、(3)前記抽出液中の、微粉末茶の大粒子成分を遠心分離して除去するステップと、(4)前記ステップ(3)により得られる抽出液のpHを調節するステップとを有するものである。さらに、本発明に係る茶飲料は、酸化防止剤と、微粉末茶の小粒子成分と、pH調節剤とを含むものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 常温又は温水で微粉末茶を抽出し、酸化防止剤を添加する抽出ステップと、前記抽出液中の、微粉末茶の大粒子成分を遠心分離して除去するステップとを有する微粉茶飲料の製造方法。

【請求項2】 (1)常温又は温水で微粉末茶を抽出し、酸化防止剤を添加する抽出ステップと、(2)前記ステップ(1)により得られる抽出液を急冷するステップと、(3)前記抽出液中の、微粉末茶の大粒子成分を遠心分離して除去するステップと、(4)前記ステップ(3)により得られる抽出液のpHを調節するステップとを有する微粉茶飲料の製造方法。

【請求項3】 前記ステップ(3)の大粒子成分を除去した後の残留成分の平均粒径が5 $\mu$ m以下であることを特徴とする請求項2に記載される微粉茶飲料の製造方法。

【請求項4】 前記ステップ(3)の大粒子成分を除去した後の残留成分の平均粒径が1 $\mu$ m以下であることを特徴とする請求項2に記載される微粉茶飲料の製造方法。

【請求項5】 酸化防止剤と、微粉末茶の小粒子成分と、pH調節剤を含む微粉茶飲料。

【請求項6】 前記小粒子成分が、平均粒径が5 $\mu$ m以下であることを特徴とする請求項5に記載の微粉茶飲料。

【請求項7】 前記小粒子成分が、平均粒径が1 $\mu$ m未満であることを特徴とする請求項5に記載の微粉茶飲料。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、香味、滋味ともに優れた微粉茶を用いた茶飲料、及びその製造法に関する。

【0002】

【従来の技術】茶ないし茶飲料とは、緑茶のほか、ウーロン茶等の半醗酵茶及び紅茶等の醗酵茶が広く包含されるし、これらをベースとした健康茶等広範囲に渡る。又、茶には、荒茶を温水により抽出してその抽出液を飲み、茶自体は飲まないものがある。一方粉末茶として例えば抹茶のように、微粉末茶としてそのまま湯に懸濁させて飲むものが知られている。

【0003】係る抹茶飲料は、微粉碎された茶を用いるために、茶に含まれる有効成分の抽出率の点、および茶殻が廃棄物として出ない点、さらには香味、滋味ともに優れた茶飲料である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】一方、係る微粉碎された茶を用いる抹茶飲料等は、その微粉碎茶製造コストが高く手間がかかる点、及び容器に充填し製品とした場合に、飲料液中に不均一な濁りが生じたり、おりものが生じたりするという問題点がある。特にペットボトル等の透明な容器に充填した場合に問題が大きい。

【0005】本発明は、微粉末茶茶飲料であって、(1)茶に含まれる有効成分を効率的に変性させることなく抽出し、かつ(2)ペットボトル入り茶飲料、ビン入り茶飲料、缶入り茶飲料とした場合に、飲料液中に不均一な濁りが生じたり、おりものが生じたりせず、さらに(3)香味、滋味ともに優れた茶飲料の製造方法を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記問題を解決するため鋭意研究を重ねた結果、微粉末茶を抽出して得た抽出液を、適当な条件下で遠心分離処理を行うことにより、微粉末茶のうちの特定の平均粒径以上の大粒子成分を除去し、残留成分の平均粒径を低下させることにより、飲料液中に不均一な濁りやおりものが生じないことを見出し、係る知見に基づき本発明を完成した。

【0007】すなわち、本発明は、常温水又は温水で微粉末茶を抽出し、必要に応じて該抽出液を急冷した後、該抽出液中に存在する微粉末茶のうちの大粒子成分を遠心分離等して除去することにより、茶に含まれる有効成分を効率的に変性させることなく抽出し、かつ飲料液中に不均一な濁りが生じたり、おりものが生じたりせず、ペットボトル入り茶飲料、ビン入り茶飲料、缶入り茶飲料とした場合に、優れた香味、滋味を保持し、良好な色感を備えた茶飲料を製造可能とするものである。より詳しくは、本発明は、常温又は温水で微粉末茶を抽出し、さらに酸化防止剤を添加することからなる抽出ステップと、前記得られた抽出液中の、微粉末茶の大粒子成分を遠心分離して除去するステップとを有する微粉茶飲料の製造方法に関するものである。

【0008】さらに、本発明は、(1)常温又は温水で微粉末茶を抽出し、酸化防止剤を添加する抽出ステップと、(2)前記ステップ(1)により得られる抽出液を急冷するステップと、(3)前記抽出液中の、微粉末茶の大粒子成分を遠心分離して除去するステップと、(4)前記ステップ(3)により得られる抽出液のpHを調節するステップとを有する微粉茶飲料の製造方法に関するものである。

【0009】また、本発明は、前記ステップ(3)の大粒子成分を除去した後の残留成分の平均粒径が5 $\mu$ m以下であることを特徴とする上記記載の微粉茶飲料の製造方法に関するものである。

【0010】さらに、本発明は、前記ステップ(3)の大粒子成分を除去した後の残留成分の平均粒径が1 $\mu$ m以下であることを特徴とする上記記載される微粉茶飲料の製造方法に関するものである。

【0011】なお、本発明に係る方法は、上記微粉末茶の大粒子成分を遠心分離等の手段であって、従来の濾過による処理を行わないことを特徴とするものであるが、さらに、該遠心分離等の手段と従来の濾過による処理を組合せて使用するものも含む。

【0012】また、本発明は、酸化防止剤と、上記微粉末茶の小粒子成分と、pH調節剤とを含む微粉茶飲料に関するものである。

【0013】さらに、本発明は、前記小粒子成分が、平均粒径が5 $\mu$ m以下であることを特徴とする上記記載の微粉茶飲料に関するものである。

【0014】さらに、本発明は、前記小粒子成分が、平均粒径が1 $\mu$ m未満であることを特徴とする上記記載の微粉茶飲料に関するものである。

【0015】また、本発明に係る上記微粉茶飲料には、従来の茶葉により抽出した茶飲料とブレンドしてなるものを含む。

【0016】以下本発明を、実施の形態に従って詳細に説明する。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明に係る茶飲料の製造方法は、図1(A)に例を示すように、抽出工程と遠心分離工程を必須のステップとするものである。係る抽出工程とは、(a)常温水又は温水中に微粉末茶を加えることにより、該茶成分が常温水又は温水中に分散し懸濁することにより、微粉末茶から、茶成分が溶出することを意味するものとする。さらに、以下説明する湿式による微粉末茶を用いた場合には、係る抽出工程とは、上記(a)に記載する意味とともに、さらに(b)湿式による微粉末茶の水溶液部分に含まれる茶成分が該常温水又は温水中に分散し懸濁し、又は溶解することをも意味するものとする。

【0018】又、本発明に係る茶飲料の製造方法は、図1(B)に例を示すように、抽出工程、急冷工程、遠心分離工程を必須のステップとするものである。係る場合は、温水を用いる場合であり、抽出工程の後、急冷が必要となるものである。

【0019】さらに、該抽出工程に使用する微粉末茶の製造工程を含むものである。また、必要に応じて、抽出に使用する水の温度調整の調整工程（さらに酸化防止剤等の調製、pH調製等）を含むものである。また、抽出液を茶飲料として種々の容器に充填するに際して、必要な殺菌工程、調整工程、充填工程等が含まれるものである（図1(C)）。

【0020】以下、本発明の好ましい実施の形態について具体的に説明する。

【0021】（製造方法）本発明に係る茶飲料の製造方法は、常温又は温水で微粉末茶を抽出し、酸化防止剤を添加する抽出ステップと、前記抽出液中の、微粉末茶の大粒子成分を遠心分離して除去するステップとを有するものである。

【0022】さらには、(1)酸化防止剤を含む温水で微粉末茶を抽出する抽出ステップと、(2)前記ステップ(1)により得られる抽出液を急冷するステップと、(3)前記抽出液中の、微粉末茶の大粒子成分を遠心分離して除去

するステップと、(4)前記ステップ(3)により得られる抽出液のpHを調節するステップとを有するものである。以下各ステップについて説明する。

【0023】ステップ(1)

本発明において、前記ステップ(1)で使用可能な微粉末茶の種類については特に制限はなく、通常茶飲料として使用される種類の茶葉であって、微粉末処理されたものであればよい。係る微粉末茶を得るには公知の方法で微粉末化することにより、または市販の微粉末茶を購入することが可能である。微粉末化の方法として乾式（特開昭60-160844）や湿式（特開平8-116881）が知られているが、特に制限されないが、湿式（微粉末茶懸濁液として得られる）によるものがより好ましい。具体的には、ナノマイザー（ナノマイザー（株）社製）による湿式粉碎方法が挙げられる。

【0024】さらに、本発明において好ましい該微粉末茶のサイズについても特に制限はされない。以下で説明する温度で、以下に説明する好ましい範囲の時間で十分抽出される程度であればよい。ここで微粉末茶のサイズは、レーザー回折式粒度分布測定器（例えば、日機装（株）社製、MICROTRAC HRA）により測定し、得られる結果を粒径（ $\mu$ m）対頻度（%）で表すものとする。本発明において好ましい該微粉末茶のサイズの範囲は、平均粒径が50 $\mu$ m以下のものが好ましく、さらに平均粒径が20 $\mu$ m以下のものがより好ましく、特に平均粒径が10 $\mu$ m以下のものが好ましい。平均粒径がこの範囲より大きい場合には、より高い抽出の温度、またより長い抽出時間が必要となり、茶の抽出成分の濃度が低くなり、抽出液の香味、滋味も不十分なものとなる可能性があり好ましくない。一方、本発明において好ましい微粉末茶のサイズの範囲が以上の好ましい範囲であれば、粒径分布には特に制限されない。粒径分布に従い、好ましい抽出温度、時間等の条件を適宜選択することが可能である。

【0025】さらに、本発明において好ましい該微粉末茶の量についても特に制限はされない。望ましい茶成分が、以下で説明する温度で、以下に説明する好ましい範囲の時間で十分抽出されればよい。従って、該量は抽出液の好ましい濃度により適宜選択されうるものである。

【0026】前記ステップ(1)で使用可能な酸化防止剤の種類については特に制限はなく、通常茶飲料の製造方法において茶からの抽出成分が酸化されることを防止するものであればよい。具体的には、アスコルビン酸（L-アスコルビン酸を含む）、アスコルビン酸の塩（例えばナトリウム塩）、タンニン酸、クエン酸、リンゴ酸等が挙げられる。本発明においては特にアスコルビン酸の使用が好ましい。さらに、酸化防止剤の使用量についても特に制限はなく、通常茶飲料の製造方法において茶からの抽出成分が酸化されることを防止する十分な量であればよい。

【0027】また、前記ステップ(1)で、抽出に使用可能な温水の温度については特に制限はなく、使用する微粉末茶の種類、好ましい抽出液の香味、滋味、濃度等により適宜選択可能である。あまり高い温度の場合には、茶の抽出状態は良いが、色が変色し易く、抽出液の香味、滋味成分の分解や発散等が生じ、又は香味、滋味を低下させる余分な成分も抽出される可能性があり好ましくない。一方あまり低い温度の場合には、茶の抽出成分の濃度は低く抽出時間が長くなり、また抽出液の香味、滋味も低下する可能性があり好ましくない。従って、係

10 係る抽出のための常温水又は温水の温度は、15℃～70℃の範囲（より好ましくは25℃～65℃の範囲）である。係る温度範囲が、味覚的、色調的にも好ましい範囲である。ここで常温水とは、抽出後に急冷工程を必要としない場合も含め、15～30℃の程度の温度範囲の水を意味する。

【0028】また、前記ステップ(1)での抽出時間についても特に制限はなく、使用する微粉末茶の種類、好ましい抽出液の香味、滋味、濃度等により適宜選択可能である。あまり長い時間抽出する場合には、茶の抽出状態は良くなるが、変色し易く、抽出液の香味、滋味成分の分解や発散等が生じ、又は香味、滋味を低下させる余分な成分も抽出される可能性があり好ましくない。一方あまり短い時間の場合には、茶の抽出成分の濃度は低く抽出時間が長くなり、また抽出液の香味、滋味も不十分となる可能性があり好ましくない。従って、係る抽出時間は、3分～4分の範囲が好ましい。さらに、上記ステップにおいては、抽出液を攪拌しつつ抽出することが好ましい。係る攪拌について攪拌速度等の条件についても特に制限はなく、通常の茶の抽出用製造装置に適した攪拌装置が使用できる。

#### 【0029】ステップ(2)

本発明においては、ステップ(1)で抽出して得られる抽出液は、抽出を停止し、抽出液の香味、滋味を逃散させることなく、かつ不要な酸化を抑制するために前記抽出時間の経過後、速やかに急冷される。急冷温度は、上記目的が達成される温度であれば特に制限はないが、約15℃以下とすることが好ましい。また、急冷方法についても特に制限はなく、抽出液に量に対し適当な性能を有する冷却手段（例えば、熱交換器）を用いることが可能である。

#### 【0030】ステップ(3)

本発明においては、前記ステップ(2)で急冷された抽出液は、遠心分離の操作により、微粉末茶の粒子のうちの大粒子成分を実質的に除去し、抽出液中には、実質的に特定のサイズの粒子成分（小粒子成分とする）のみが含まれるものである。係る大粒子成分のみを除くことにより、本発明に係る茶飲料は、飲料液中に不均一な濁りが生じたり、おりものが生じない、ペットボトル入り茶飲料、ビン入り茶飲料、缶入り茶飲料となすことが可能と

なるものである。さらに、微粉末茶の小粒子成分を抽出液に含ませることにより、抽出された茶の有効成分とともに茶葉の有する繊維性成分等を同時に摂取可能となり、優れた香味、滋味、良好な色感を備えた、健康飲料としても好適な茶飲料となるものである。

【0031】遠心分離により大粒子成分を除いた後の残留成分（該成分が本発明に係る茶飲料に含まれる有効成分である）の平均粒径としては5μm以下であることが好ましく、さらに好ましくは1μm以下である。微粉末茶の粒子のうちの上記大粒子成分を実質的に除去するための遠心分離の装置については特に制限はない。種々の公知の遠心分離装置が使用可能であり、具体的には連続式遠心分離機が挙げられる。上記遠心分離により得られた残留成分を含む抽出液が、実質的に小粒子成分のみを含むものであること、さらに係る小粒子成分の粒径分布については、通常の液体中で使用可能な粒度分布測定方法が好ましく使用可能である。具体的にはレーザー回折式粒度分布測定器による測定方法が挙げられる。また、係る粒度分布測定器により測定し、得られる結果を粒径（μm）対頻度（％）で表すことが可能であり、係る粒径（μm）対頻度（％）のグラフにより本発明による方法で得られた茶飲料の特徴が特定可能となる。

#### 【0032】ステップ(4)

本発明においては、前記ステップ(3)により得られる抽出液を、適当なpH調節剤により好ましいpHにするものである。係る目的で使用されるpH調節剤には特に制限はないが、好ましい香味、滋味を損なわないものとしては、重炭酸ナトリウム、L-アスコルビン酸ナトリウムが挙げられる。

30 【0033】（茶飲料）本発明は、上記本発明に係る方法により製造された茶飲料であって、酸化防止剤と、微粉末茶の小粒子成分と、pH調節剤とを含むものである。さらに、前記小粒子成分は、平均粒径が5μm以下であること、より好ましくは1μm以下であることを特徴とする。本発明に係る茶飲料が、実質的に上記の範囲の小粒子成分のみを含むものであること、さらに係る小粒子成分の粒径分布については、通常の液体中で使用可能な粒度分布測定方法が好ましく使用可能である。具体的にはレーザー回折式粒度分布測定器による測定方法が挙げられる。また、係る粒度分布測定器により測定し、得られる結果を粒径（μm）対頻度（％）で表すことが可能であり、係る粒径（μm）対頻度（％）のグラフにより本発明による方法で得られた茶飲料の特徴が特定可能となる。

40 【0034】さらに、係る茶飲料には、種々の容器に入れられたものも含む。種々の容器には、プラスチック容器、ビン容器、紙容器、金属缶容器等が含まれる。プラスチック容器には、ポリオレフィン系、ポリエステル系（例えばPET）のものが含まれ、金属缶容器にはアルミニウム、鉄等が挙げられる。また、容器の形状や、ブ

プラスチック容器、ビン容器の場合、着色したものや透明性についても特に制限はない。

【0035】本発明に係る茶飲料には、さらに他の成分であって、通常の茶飲料に添加されるものを添加してもよい。係る他成分の種類および量についても特に制限はない。

【0036】さらに、本発明に係る茶飲料は、必要ならば、上記容器に充填する前、又は後に適当な殺菌処理を行うことも可能である。具体的には、ペットボトル等のプラスチック容器の場合は、UHT殺菌法で、また金属缶容器の場合は、レトルト法で、ビン容器の場合はレトルト法により好ましく殺菌処理することが可能である。

【0037】

【実施例】以下、本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの例によって何等限定されるものではない。

【0038】（茶飲料の製造で緑茶の微粉末茶を使用）原料として通常の煎茶を予備粉碎した後、ナノマイザー（ナノマイザー（株）製）により湿式粉碎して微粉末茶として用いた。該微粉末茶が10重量%入った懸濁液2\*20

\*0L（リットル）を以下の表で示す温度の常温水又は温水400Lに投入し、3.5分間攪拌した。その後L-アスコルビン酸（280g）を用いて弱酸性とした。得られた抽出液を15℃まで急冷した。さらに、得られた抽出液を連続式遠心分離機（テトラバック社製、BRPX/VN PX510型）を用いて7280rpmで3000L/H（時間）の条件で遠心分離処理を行った。後、1400Lまで加水しL-アスコルビン酸（250g）、L-アスコルビン酸ナトリウム（300g）および重炭酸ナトリウム（350g）を投入してpHを6.2とした。UHT殺菌を行い、以下の官能検査に供した。

【0039】（試験）官能検査の結果を表に示した。すなわち、抽出温度と、味覚試験の結果を表1に、また抽出温度と、色調の結果を表2にまとめた。

【0040】ここで味覚試験の評価は4人で行いその結果を総合して評価した。白丸はきわめて良好、三角は良好であった。また、色調試験には分光測色計（日本電色工業株式会社製、SE-2000A）を使用した。

【0041】

【表1】

抽出温度 (°C)	香味	滋味	評価
20	やや弱い	あまみあり	△
30	良好	あまみあり良好	○
40	良好	あまみあり良好	○
50	良好	あまみあり良好	○
60	やや強い	渋味多少あり良好	○
70	やや強い	渋味あり良好	△
80	強い	渋みやや強い	△

【0042】

※ ※【表2】

抽出温度 (°C)	L (明度)	a (+赤強・-緑強)	b (+黄色)
20	59.46	-1.93	22.96
30	61.86	-1.87	23.91
40	62.31	-1.67	23.83
50	62.82	-1.42	23.67
60	62.74	-0.86	23.88
70	67.32	-0.52	23.92
80	68.58	-0.47	23.96

上記結果より、抽出温度が25～65℃の場合に、味覚、および色調とも好ましく優れた結果が得られた。

【0043】

【発明の効果】本発明に係る方法を用いれば、微粉末茶茶飲料であって、(1)茶に含まれる有効成分を効率的に

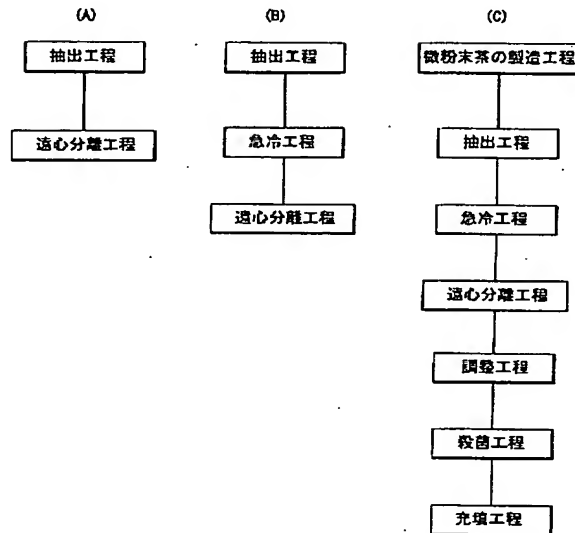
変性させることなく抽出し、かつ(2)ペットボトル入り茶飲料、ビン入り茶飲料、缶入り茶飲料とした場合に、飲料液中に不均一な濁りが生じたり、おりものが生じたりせず、さらに(3)香味、滋味とともに優れた茶飲料を製造することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すフローチャートを示す図である。(A)は抽出工程、遠心分離工程からなる態様を示し、(B)は抽出工程、急冷工程、遠心分離工程か\*

\*らなる態様を示し、(C)は、微粉末茶の製造工程、抽出工程、調整工程、急冷工程、遠心分離工程、さらに殺菌工程、および充填工程からなる態様を示す。

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 斉藤 健一郎  
東京都中央区日本橋浜町1丁目2番1号  
日東紡績株式会社内

(72)発明者 岩崎 隆  
東京都中央区日本橋浜町1丁目2番1号  
日東紡績株式会社内